

JAPANESE UTILITY MODEL GAZETTENo. 2-144673A

Application Date: May 11, 1989

Application Number: 1-54669

Publication Date: December 7, 1990

Devicer: Shigefumi Mori

Applicant: Shigefumi Mori

Title of The Device

DARRIEUS WIND TURBINE

Constitution

The Darrieus wind turbine comprises:

a main shaft (2) being vertically and rotatably arranged;

horizontal arms (23, 23a) being swingably attached to the main shaft (2);

a vertical blade (24) being pivotably attached to each horizontal arm (23, 23a); and

a drive unit (4) being provided by the main shaft (2) and capable of swinging the horizontal arms (23).

The horizontal arms (23, 23a) may be formed into wing shapes, and a plurality of the vertical blades (24, 24a) may be attached to each horizontal arm (23, 23a).

Brief Description of The Drawings

Fig. 1 is a schematic perspective view of the Darrieus wind turbine of an embodiment of the present

BEST AVAILABLE COPY

device except a stopper, etc., wherein the wind turbine is in an open state;

Fig. 2 is a schematic perspective view of the Darrieus wind turbine in a closed state;

Fig. 3 is a perspective view showing a connection of the horizontal arm and the vertical blade;

Fig. 4 is a schematic longitudinal sectional view of a wind-driven electric generator;

Fig. 5 is a sectional view taken along a line A-A shown in Fig. 4;

Fig. 6 is a sectional view of a main part of the drive unit;

Fig. 7 is a perspective view of a main part of a lifter unit; and

Fig. 8 is a longitudinal sectional view of a driving section of the lifter unit.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-144673

⑬ Int. Cl.^s

識別記号

片内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月7日

F 03 D 7/06

C 7911-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金3頁)

⑮ 考案の名称 ダリウス風車

⑯ 実 願 平1-54669

⑰ 出 願 平1(1989)5月11日

⑱ 考 案 者 森 重 文 愛知県名古屋市中区千種区希望ヶ丘1丁目3番地(6-4)

⑲ 出 願 人 森 重 文 愛知県名古屋市中区千種区希望ヶ丘1丁目3番地(6-4)

⑳ 代 理 人 弁理士 西山 閑一

㉑ 実用新案登録請求の範囲

(1) 主軸部を回転自在に立設し、該主軸部に水平腕を平行にして揺動自在に装着すると共に、垂直翼を水平腕に枢支し、又主軸部の側部には水平腕を揺動させる開閉装置を設けたことを特徴とするダリウス風車。

(2) 水平腕を翼状と成すと共に、垂直翼を複数枚と成したことを特徴とする請求項1記載のダリウス風車。

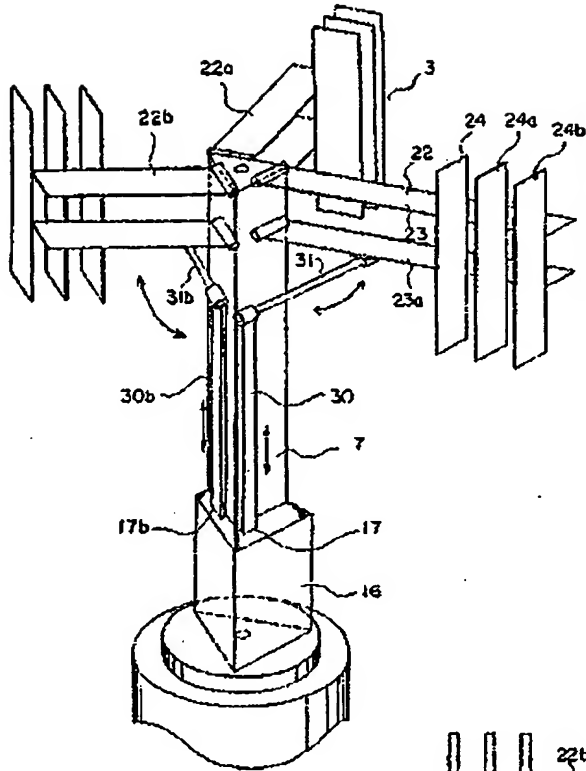
図面の簡単な説明

図は本考案の一実施例を示すものにして、第1

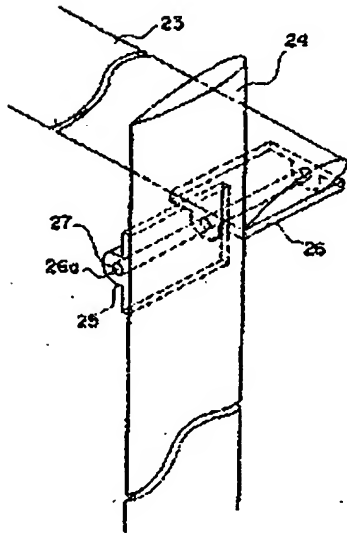
図はストツパー及び整体を除いたダリウス風車部の開状態を示す概略斜視図、第2図は同上の閉状態を示す概略斜視図、第3図は水平腕と垂直と垂直翼の装着状態を示す斜視図、第4図は風力発電装置の各部の配設を示す概略縦断面図、第5図は同上A-A断面図、第6図は開閉装置の要部断面図、第7図は昇降装置の要部斜視図、第8図は昇降装置の駆動部の縦断面図である。

2…主軸部、3…ダリウス風車部、4…開閉装置、22, 22a…ダリウス羽根、23, 23a…水平腕、24, 24a…垂直翼。

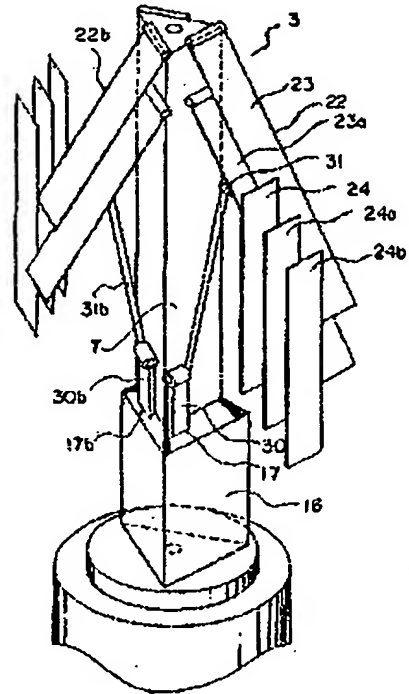
第 1 図



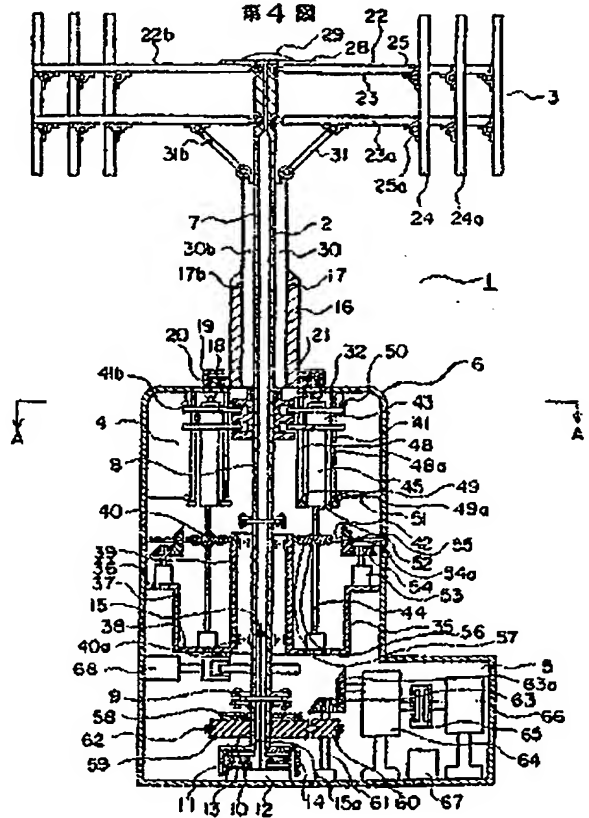
第 3 図



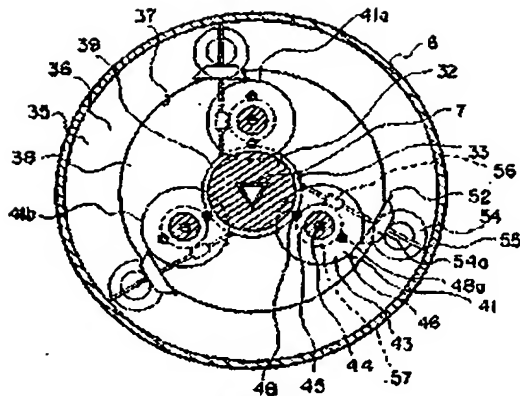
第 2 図



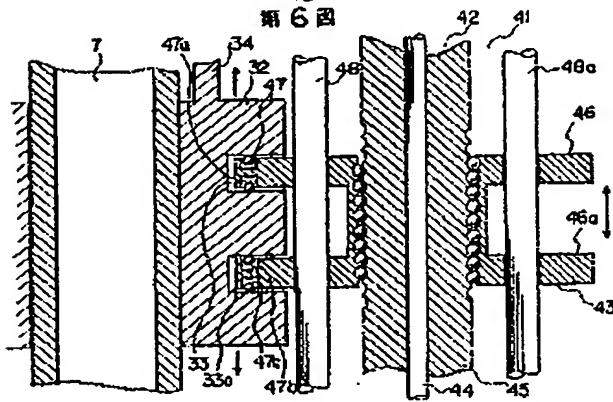
第 4 図



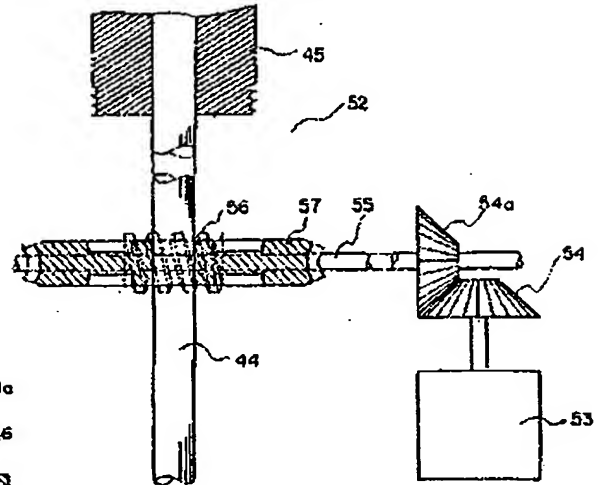
第5図



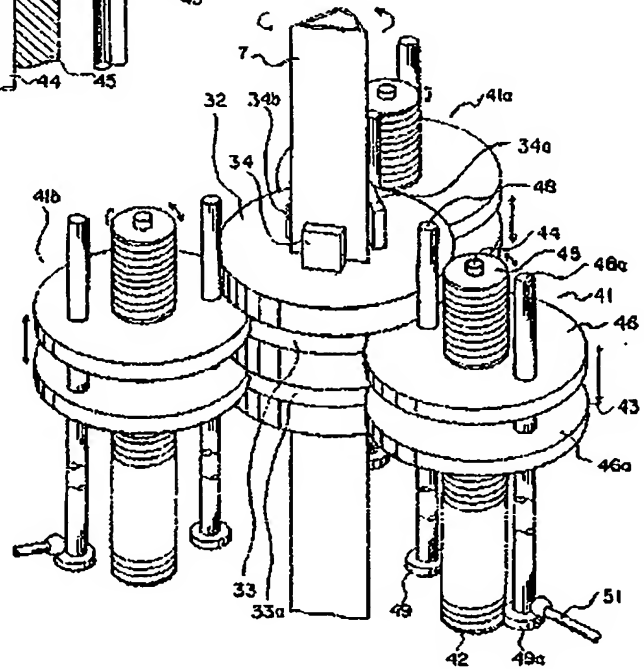
第6図



第8図



第7図



公開実用平成 2-144673

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-144673

⑪ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月7日

F 03 D 7/06

C 7911-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑭ 考案の名称 デリウス風車

⑮ 実 題 平1-54669

⑯ 出 願 平1(1989)5月11日

⑰ 考 案 者 森 重 文 愛知県名古屋市千種区希望ヶ丘1丁目3番地(6-4)

⑱ 出 願 人 森 重 文 愛知県名古屋市千種区希望ヶ丘1丁目3番地(6-4)

⑲ 代 理 人 弁理士 西山 周一

明 細 書

1. 考案の名称

ダリウス風車

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 主軸部を回転自在に立設し、該主軸部に水平腕を平行にして揺動自在に装着すると共に、垂直翼を水平腕に枢支し、又主軸部の側部には水平腕を揺動させる開閉装置を設けたことを特徴とするダリウス風車。
- (2) 水平腕を翼状と成すと共に、垂直翼を複数枚と成したことを特徴とする請求項1記載のダリウス風車。

3. 考案の詳細な説明

(考案の目的)

産業上の利用分野

本考案は水平腕及び垂直翼を状況に対応して開閉可能としたダリウス風車に関するものである。

従来の技術

従来、ダリウス風車は常時開状態であり、水

平腕が水平である為にダリウス羽根への積雪及び結氷が発生して該ダリウス羽根が撓んだり、破損するという欠点を有し、又設計基準を超過した暴風時には、ダリウス羽根に多大なる外力が負荷する為、該ダリウス羽根が破損するという欠点を有している。

又、風は高所ほど強い為にダリウス風車は出来るだけ高所に設けることが望ましく、よって落雷等によるダリウス羽根の破損の為の点検及び修理或いは塩害等によるダリウス羽根の洗浄等の作業時に於いて作業位置が非常に高所となる為、多大なる危険を伴うと共に無理な姿勢で作業しなければならないという欠点を有していた。

考案が解決しようとする課題

本考案はダリウス羽根への積雪及び結氷の発生を防止すると共に、点検、修理及び洗浄等の作業に伴う危険性の減少及び安易化を図ったダリウス風車を提供せんとするものである。

〔考案の構成〕

課題を解決するための手段

本考案はかかる点に鑑み、主軸部を回転自在に立設し、該主軸部に水平腕を平行にして揺動自在に装着すると共に、垂直翼を水平腕に枢支し、又主軸部の側部には水平腕を揺動させる開閉装置を設けたもの、及び水平腕を翼状と成すと共に、垂直翼を複数枚と成したダリウス風車を提供して上記欠点を解消せんとしたものである。

作 用

本考案は駆動部により昇降装置を作動させるとスライドプレートが上下摺動し、それに伴い水平腕が上下に揺動してダリウス風車部が開閉するのである。

実施例

以下本考案の一実施例を図面に基づいて説明すると、

1 は本考案に係るダリウス風車を利用した風力発電装置の本体であり、該本体 1 は主軸部 2

を中心部に回転自在に立設し、該主軸部 2 には
ダリウス風車部 3 を上部に設け、該ダリウス風
車部 3 の開閉装置 4 を側方に設け、そして発電
部 5 を下方に設け、開閉装置 4 及び発電部 5 を
外ケース 6 内に設置すると共に、主軸部 2 の上
部は外ケース 6 上部より突出している。

先ず、主軸部 2 について説明すると、

7 は主軸部 2 の上方部分である翼部支持軸で
あり、該翼部支持軸 7 は正三角筒状で而も頂端
方の肉厚を厚くしており、その下端で円筒軸 8
を外ケース 6 内の所定位置で同軸心上にて連結
し、円筒軸 8 は翼部支持軸 7 の外接円と略同径
と成している。

9 は円筒軸 8 下部で連結する支持軸であり、
該支持軸 9 は小径の上部円筒体とその下端部に
形成した鐸状の水平部を介して大径の下部円筒
体を一体形成しており、上部円筒体を軸部 10 と
成すと共に、上記下部円筒体及び水平部により
形成した部分を回転支持部 11 と成している。

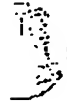
12 は外ケース 6 内側底面に固設した円柱状の

軸部支持台であり、該軸部支持台12は支持軸9の回転支持部11に嵌合すると共に、スラスト軸受13を回転支持部11との間に設け、軸部支持台12に対して支持軸9を回転自在、従って主軸部2を回転自在と成している。

14は軸部支持台12の中心に立設した軸芯棒であり、該軸芯棒14は円筒軸8及び支持軸9内に挿通し、ラジアル軸受15を円筒軸8の内側面との間に、ラジアル軸受15aを軸部10との間に夫々設けている。

16は翼部支持軸7の保護体であり、該保護体16は正三角柱状に形成すると共に、側面上部が内方へ傾斜しており、翼部支持軸7を中心に挿通すると共に、該翼部支持軸7との接触面には摺動溝17、17a…を垂直方向に刻設している。

18は翼部支持軸7の保護体16の下方部に設けた回転支持体であり、該回転支持体18は鐔状の水平部を保護体16の下端方の所定位置に設けると共に、垂下部を水平部の外周縁部に設けて形成され、スラスト軸受19を回転支持体18と外ケ



ース 6 上面との間に設けている。

20は外ケース 6 上面に形成された回転支持体 18の収納部であり、該収納部 20は回転支持体 18より内径が若干大径なる有蓋円筒体の上部中央に翼部支持軸 7 が回動可能となる様な穴 21を貫設して外ケース 6 上面に固着している。

次にダリウス風車部 3 について説明すると、

22、22a …は翼部支持軸 7 の頂端方に設けたダリウス羽根であり、該ダリウス羽根 22、22a …は夫々に水平腕 23、23a を平行且つ複数にて翼部支持軸 7 側面に上下揺動自在となる様に装着すると共に、垂直翼 24、24a …を水平腕 23、23a に対し同心円上に回動自在と成る様に該水平腕 23、23a の外端方に枢支装着しており、水平腕 23、23a 及び垂直翼 24、24a …は断面形状を流線型と成している。

25、25a …は垂直翼 24、24a …を水平腕 23、23a に対して回動自在と成すピローユニットであり、該ピローユニット 25、25a …はピローブロック 26、26a を直列にして而もピローブロッ

ク26を水平腕23、23a 下面に、ビローブロック26a を垂直翼24、24a …の内側面に夫々固着配置して回転ピン27を挿通して形成し、ビローブロック26、26a は矩形状の平板状の中央且つ長手方向に半円柱体を固着して一体形成し、回転ピン27は上記半円柱体の略中心部より長手方向に挿通している。

尚、本実施例において水平腕23、23a は上下2枚であるが、枚数については複数であれば限定されず、又垂直翼24、24a …は3枚であるが、かかる枚数については限定されない。

28は上方の水平腕23の直上に水平突設したストッパーであり、該ストッパー28は水平腕23、23a が水平状態となると上方の水平腕23が当接する様に設けている。

29はストッパー28上部に配設した球面状の蓋体であり、該蓋体29は翼部支持軸7の上部開口部を被冠している。

尚、本実施例において翼部支持軸7を正三角筒状に形成して3枚のダリウス羽根22、22a …

を装着しているが、かかる形状に限定されず、翼部支持軸 7 を正多角柱状に形成すると共に、該翼部支持軸 7 の側面に所定枚数のダリウス羽根 22、22a … を装着することも可能である。

次に、開閉装置 4 について説明すると、

30、30a … は翼部支持軸 7 側面の一侧方で上下摺動自在と成したスライドプレートであり、該スライドプレート 30、30a … は保護体 16 の摺動溝 17、17a … に対して摺動自在となる様に嵌入している。

31、31a … はダリウス羽根 22、22a … の支持腕であり、該支持腕 31、31a … は下端をスライドプレート 30、30a … 上部に、上端を下方の水平翼部 23a 下部に夫々枢着し、該水平腕 23、23a が水平状態であれば支持腕 31、31a … は水平腕 23a に対して約 45° と成している。

32 はスライドプレート 30、30a … の下方で而も外ケース 6 内部に配設した昇降体であり、該昇降体 32 は中心部に翼部支持軸 7 が挿通し且つ該翼部支持軸 7 に対して上下摺動自在と成し、

側面には嵌合溝33、33a を所定間隔を有して水平に並列刻設し、上部には接合板34、34a …を翼部支持軸7側面と対向する様に立設し、該接合板34、34a …はスライドプレート30、30a …の下端に接合している。

35は外ケース6内の所定位置に配設された内部基盤であり、該内部基盤35はモーター固定部36を外ケース6の内側面に水平に突出周設し、該モーター固定部36より周壁部37を内周縁部に垂設し、該周壁部37より水平部38を下端周縁部より内方へ突出周設し、該水平部38より内壁部39を内周縁部に立設し、該内壁部39には円筒状で而も円筒軸9が挿通すると共に、ラジアル軸受40、40a を円筒軸9との間に設けている。

41、41a …は翼部支持軸7側方に該翼部支持軸7の軸心を中心に120°間隔で配設した昇降体32の昇降装置であり、昇降装置41、41a …は夫々に螺刻した回転部42を垂直に立設すると共に、昇降部材43を回転部42に螺入しており、該回転部42は回転軸44をボール螺子の雄螺子で

ある回転螺子部45の中心部に貫通固設し、回転軸44の上端部を外ケース6の上部内側に、下端部を内部基盤35の水平部38上面に回転自在に設置している。

又、昇降部材43の内面はボール螺子の蝶螺子であり、円柱と該円柱の上下面に固着したスライドディスク46、46aとを一体形成すると共に、該スライドディスク46、46aは所定間隔を有すると共に、昇降体32の嵌合溝33、33aに嵌合し、ベアリング47、47a…をスライドディスク46、46aの上下面且つ昇降体34との嵌合部分に埋設している。

48、48aは回転螺子部45を挟んで対向位置に配設した昇降部材43のガイドシャフトであり、該ガイドシャフト48、48aは外ケース6の上部内側より垂設すると共に、スライドディスク46、46aを貫通し、回転螺子部45の下端部と略同位置なる下端部にストッパ49、49aを固着している。

50は昇降部材43の上昇限界の位置決めの為の

上限リミットスイッチであり、該上限リミットスイッチ50は先端を昇降部材43の上昇限界位置に設定する様に外ケース6の上部内側より垂設すると共に、ストッパ28と連動している。

51は昇降部材43の下降限界の位置決めの為の下限リミットスイッチであり、該下限リミットスイッチ51は先端を昇降部材43の下降限界位置に設定する様に外ケース6の側部内側より突設している。

52は回転軸44の駆動部であり、該駆動部52はパルスモータ53をモータ固定部39の所定位置に立設し、パルスモータ53はかさ歯車54を駆動軸に固着し、又伝動軸55を外ケース6の内側及び内壁部30に枢着して水平に架設すると共に、かさ歯車54と啮合するかさ歯車54aを装着し、又ウォーム56をかさ歯車54aより内方位置で伝動軸55に装着し、ウォーム56と啮合するウォームホイール57を回転螺子部45下方の回転軸44に装着している。

又、パルスモータ53は風速計(図示せず)

と接続したコンピューター等（図示せず）により自動制御されている。

尚、本実施例において3個の昇降装置41、41a…を回転軸部2の側部に配設していたが、かかる個数に限定されない。

次に、発電部5について説明すると、

58は支持軸9の軸部10に装着された回転計であり、59は回転計58より下方で支持軸9の軸部10に装着された大プーリーである。

60は大プーリー59の側部に配設した小プーリーであり、該小プーリー60は外ケース6内側底部より立設した軸61に装着し、無端状のベルト62を小プーリー60と大プーリー59に掛懸し、又かさ歯車63を軸61上端に装着している。

64は増減速装置であり、該増減速装置64の入力軸にはかさ歯車63と噛合するかさ歯車63aを装着すると共に、出力軸にはクラッチ65を介して発電機66を連結している。

67は電装用バッテリーである。

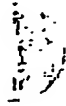
68は内部基盤35の下方に配設した回転軸部2

を停止させるディスクブレーキである。

次に本考案に係るダリウス風車の作用について説明すると、

先ず、ダリウス風車部3を閉じる場合、最初にディスクブレーキ68により主軸部2を停止し、風速計(図示せず)が本体1の設計強度の限界以上の風速を示した場合には上記風速計(図示せず)と接続したコンピューター(図示せず)によりパルスモーター53を作動させ、又降雪時及び低溫微風時にはパルスモーター53を作動させる。

次に、かさ歯車54、54a 及びウォーム56、ウォームホイール57により回転螺子部45が回転すると、昇降部材43はガイドシャフト48、48a により回転が抑制されていることにより下降し、よって翼部支持軸7に対して昇降自在なる昇降体32も同様にして下降し、従って昇降体32の接合板34、34a …に接合したスライドプレート30、30a …も下方に摺動し、それに伴い水平腕23、23a が下方に揺動し、よって垂直翼24、24a



…は常時水平腕23、23a が平行である為に垂直のまま移動してダリウス風車部3が閉じ、下限リミットスイッチ51に昇降部材43が当接すると、パルスモーター53が停止するのである。

次に、ダリウス風車部3を開く場合、パルスモーター53が上述の場合とは逆回転となる様に作動させると、昇降部材43が上昇し、よって翼部支持軸7に対して昇降自在なる昇降体32も同様にして上昇し、従って昇降体32の接合板34、34a …に接合したスライドプレート30、30a …も上方に摺動し、それに伴い水平腕23、23a が上方に揺動してダリウス風車部3が開き、上限リミットスイッチ50に昇降部材43が当接すると同時にストッパー28にダリウス羽根22、22a …の上方の水平腕23が当接して、パルスモーター53が停止し、最後にディスクブレーキ68を解放するのである。

〔考案の効果〕

要するに本考案は、主軸部2を回転自在に立設し、該主軸部2に水平腕23、23a を平行にし

て揺動自在に装着すると共に、垂直翼24、24a …を水平腕23、23a に枢支したので、風向きの変化にも対応出来る為、常時安定した動力を確保出来る。

又、主軸部2の側部には水平腕23、23a を揺動させる開閉装置4を設けたので、従来のダリウス風車の様に常時開状態ではなく、例えば降雪時であれば開閉装置4により閉状態とすれば、雪或いは氷がダリウス羽根22、22a …に付着しても水平腕23、23a が傾斜している為に自重で落下する為、ダリウス羽根22、22a …の撓み及び破損が防止出来、又若干の積雪及び結氷が発生した場合でも、開閉装置4によりダリウス羽根22、22a …を上下微動させて振るい落とすことも出来る。

又、設計基準を超過した暴風時であれば、風速計(図示せず)と接続したコンピューター等(図示せず)により自動的にパルスモーター53が作動して開閉装置4により閉状態となる為、風に対する管理が簡易であると共に、ダリウス

風車部 3 に負荷する外力が減少してダリウス風車部 3 の破損が防止出来、よって本体 1 自体の耐用年数を増加させることが出来る。

又、開閉装置 4 によりダリウス風車部 3 を閉状態とすれば、ダリウス羽根 22、22a … の大部分が稼動位置より低くなる為、点検、修理及び洗浄等の作業位置が従来より低くなり、よって点検、修理及び洗浄等の作業の危険性の減少及び安易化を図ることが出来る。

又、水平腕 23、23a を翼状と成すと共に、垂直翼 24、24a … を複数枚と成したので、翼部の接面積が増大する為、トルクの増大を図ることが出来る等その実用的効果甚だ大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

図は本考案の一実施例を示すものにして、

第 1 図はストッパー及び蓋体を除いたダリウス風車部の開状態を示す概略斜視図、第 2 図は同上の閉状態を示す概略斜視図、第 3 図は水平腕と垂直翼の装着状態を示す斜視図、第 4 図は

風力発電装置の各部の配置を示す概略縦断面図、第5図は同上A-A断面図、第6図は開閉装置の要部断面図、第7図は昇降装置の要部斜視図、第8図は昇降装置の駆動部の縦断面図である。

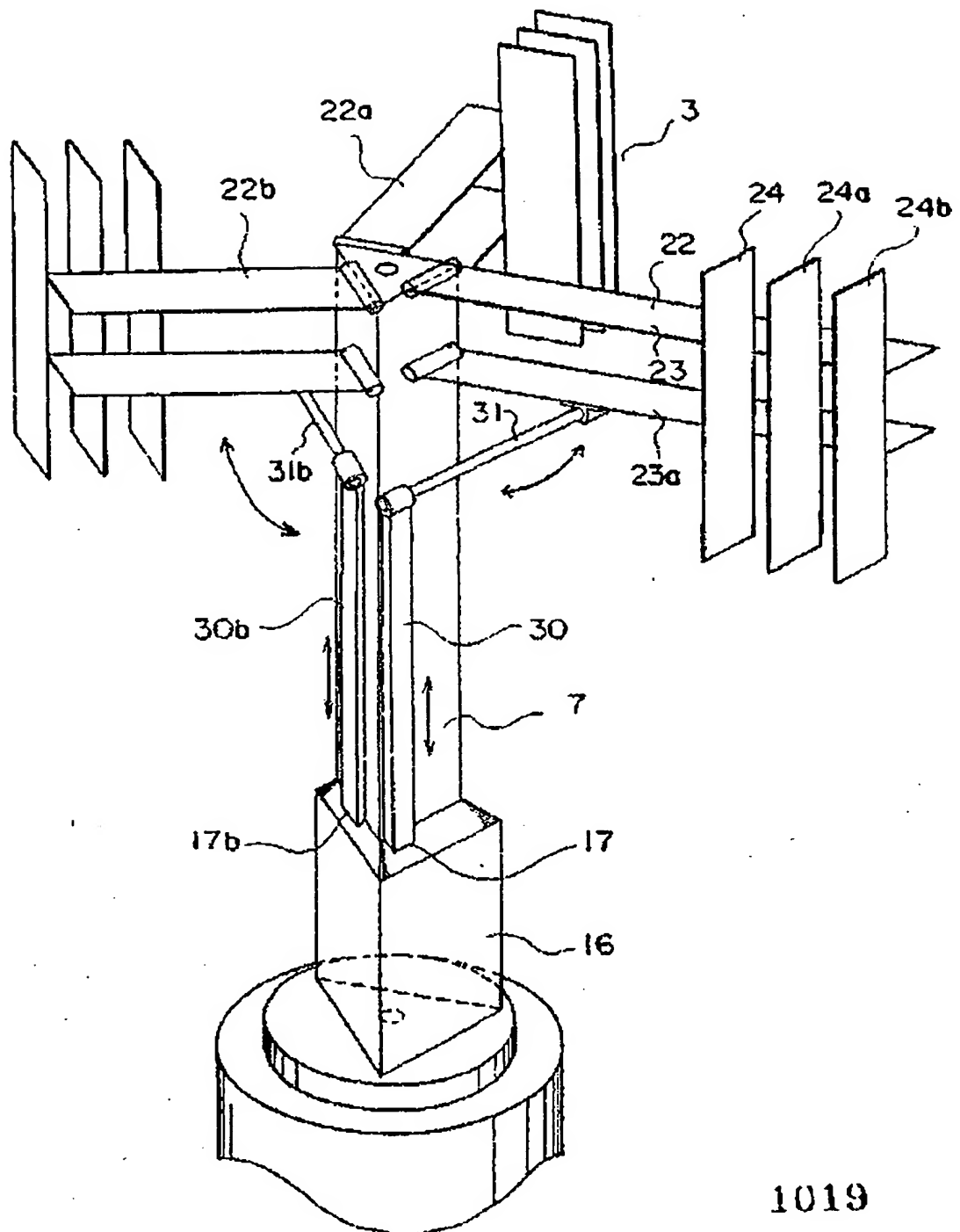
2 主軸部	3 ダリウス風車部
4 開閉装置	22、22a …ダリウス羽根
23、23a 水平腕	24、24a …垂直翼

以 上

出願人 森 重 文

代理人 弁理士 西山 閣 一

第 1 図

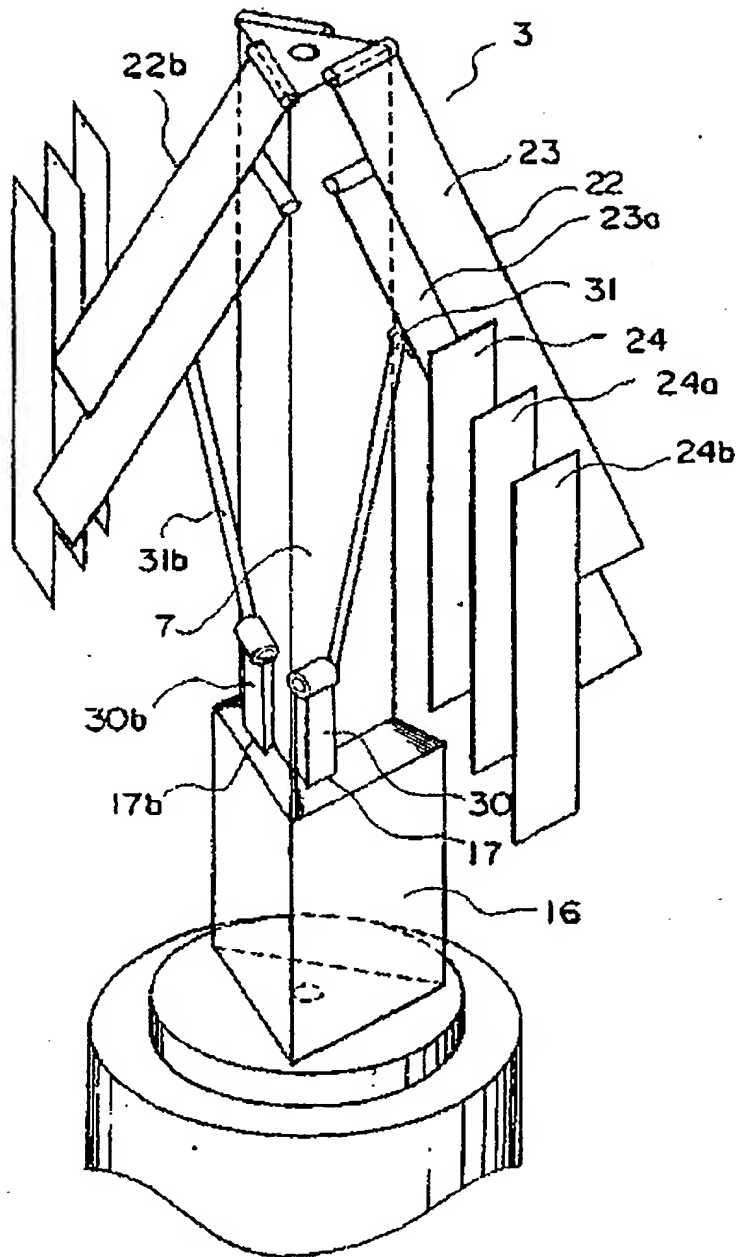


1019

代理人 弁理士 西山 閣 一

実開 2-144673

第 2 図



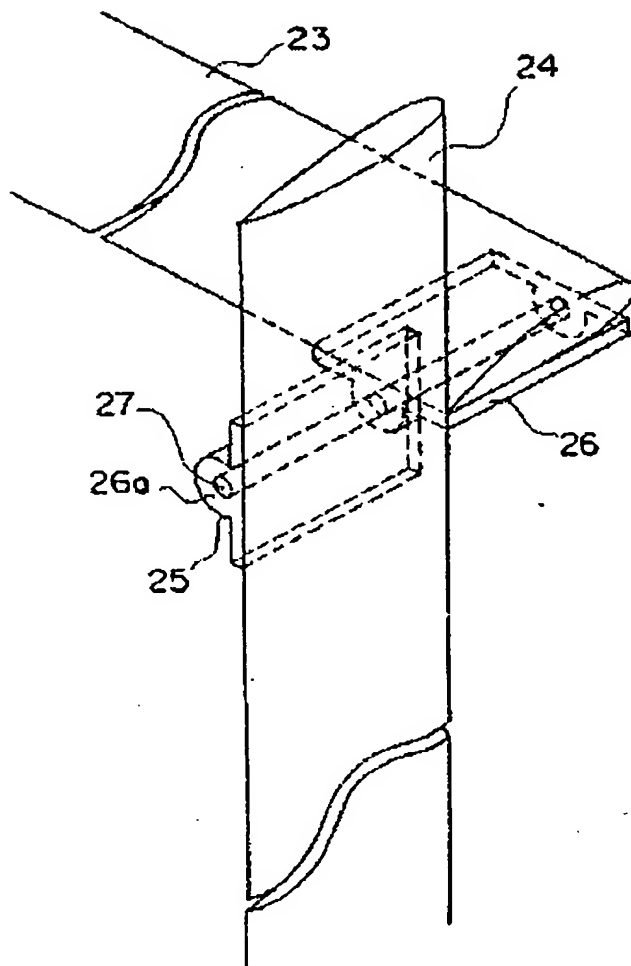
1020

代理人 弁理士 西 山 間

実開 2-144673



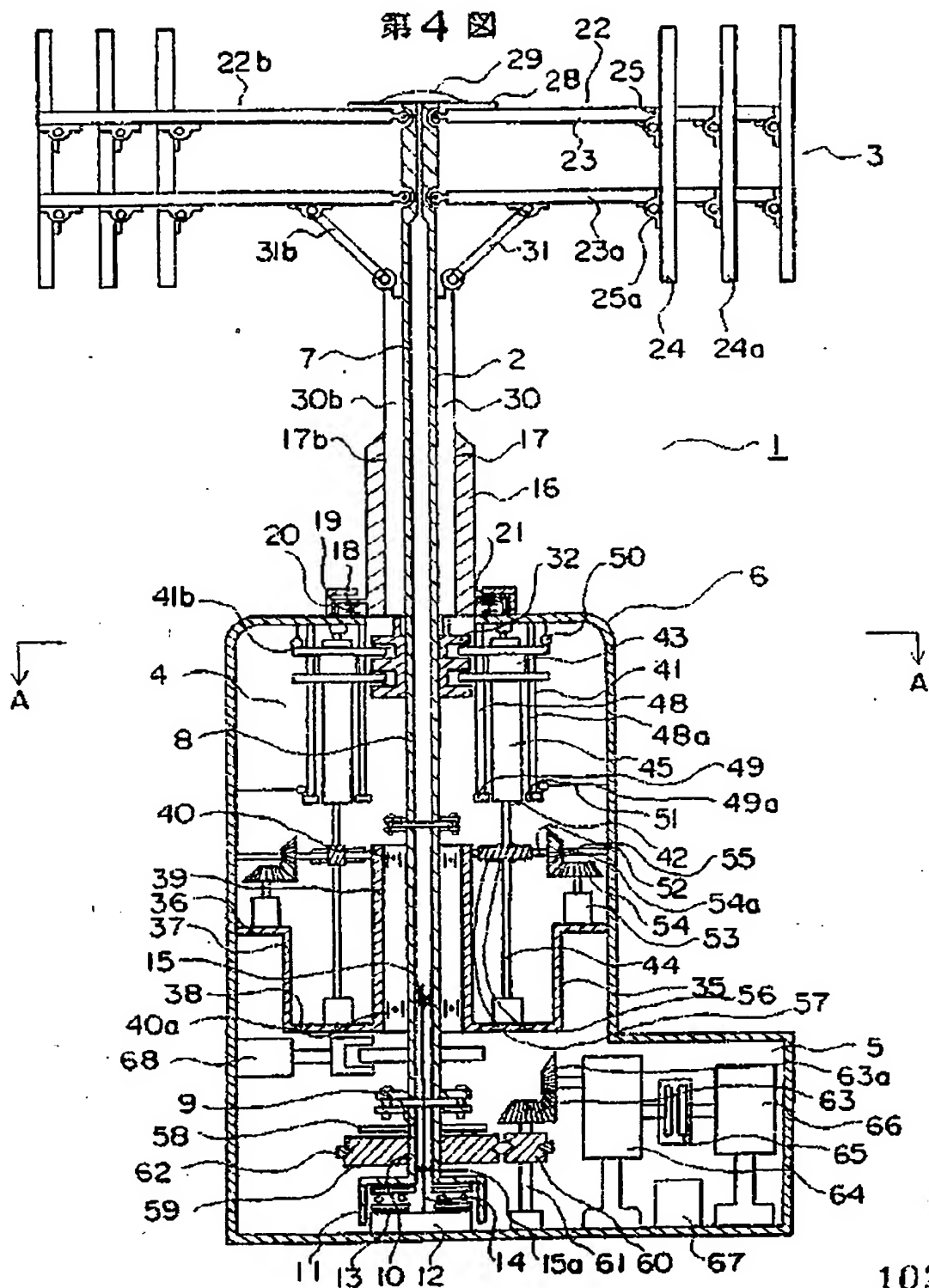
第3図



1021

代理人 弁理士 西山 関 一

実開2-144673



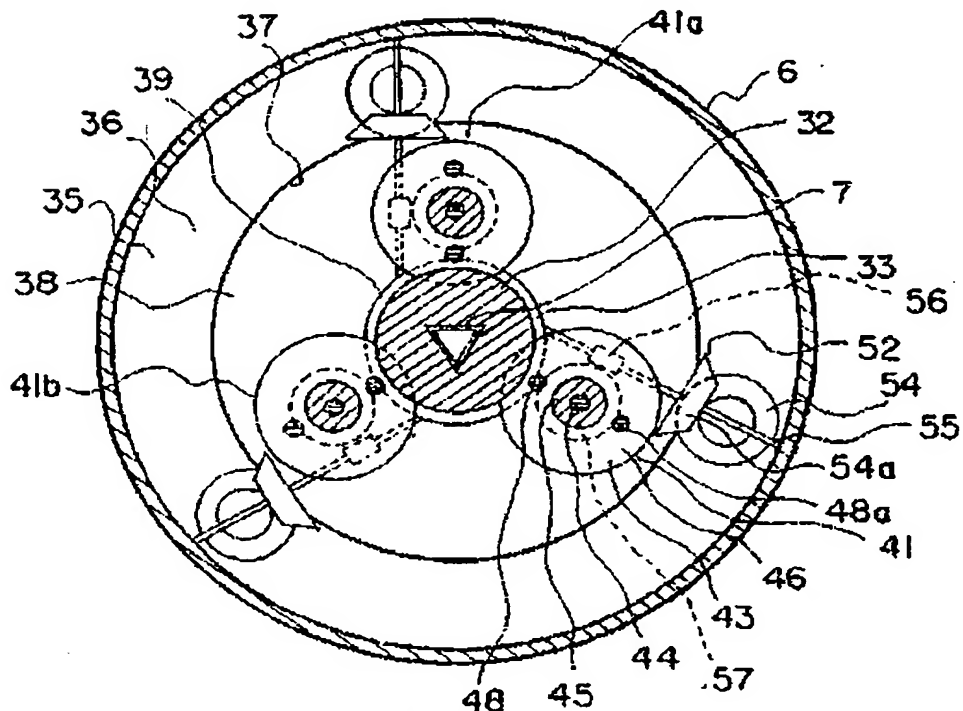
代理人 弁理士 西 山 関 一

実開 2-144673

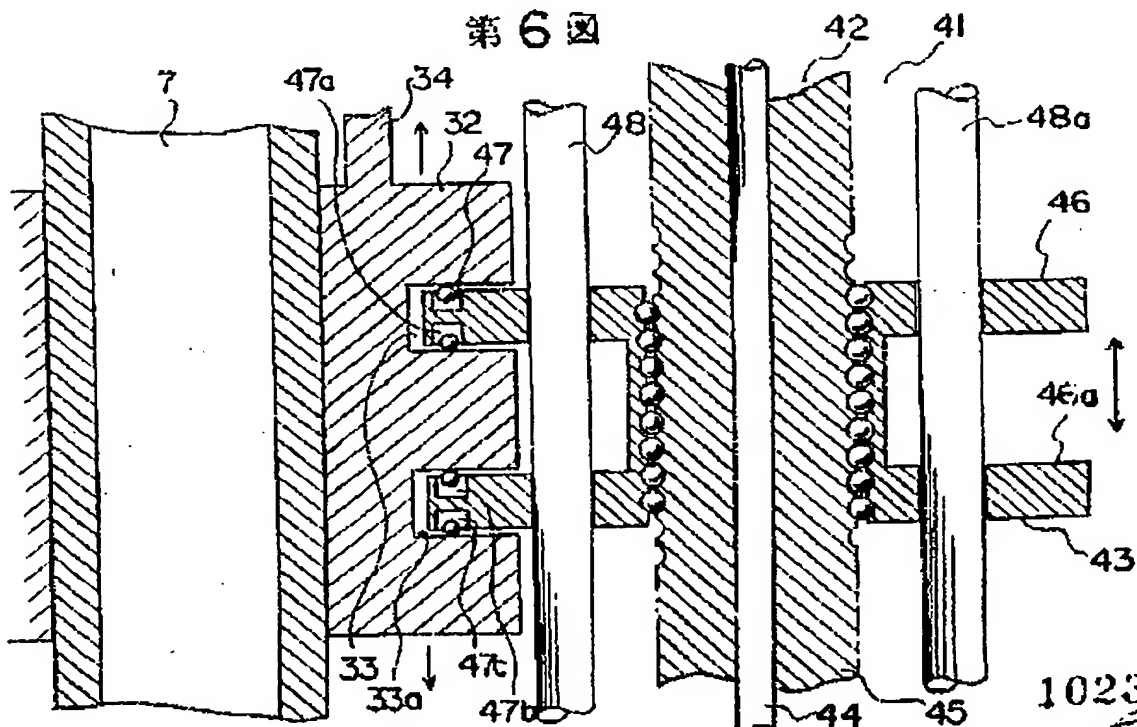
1022



第 5 図



第 6 図



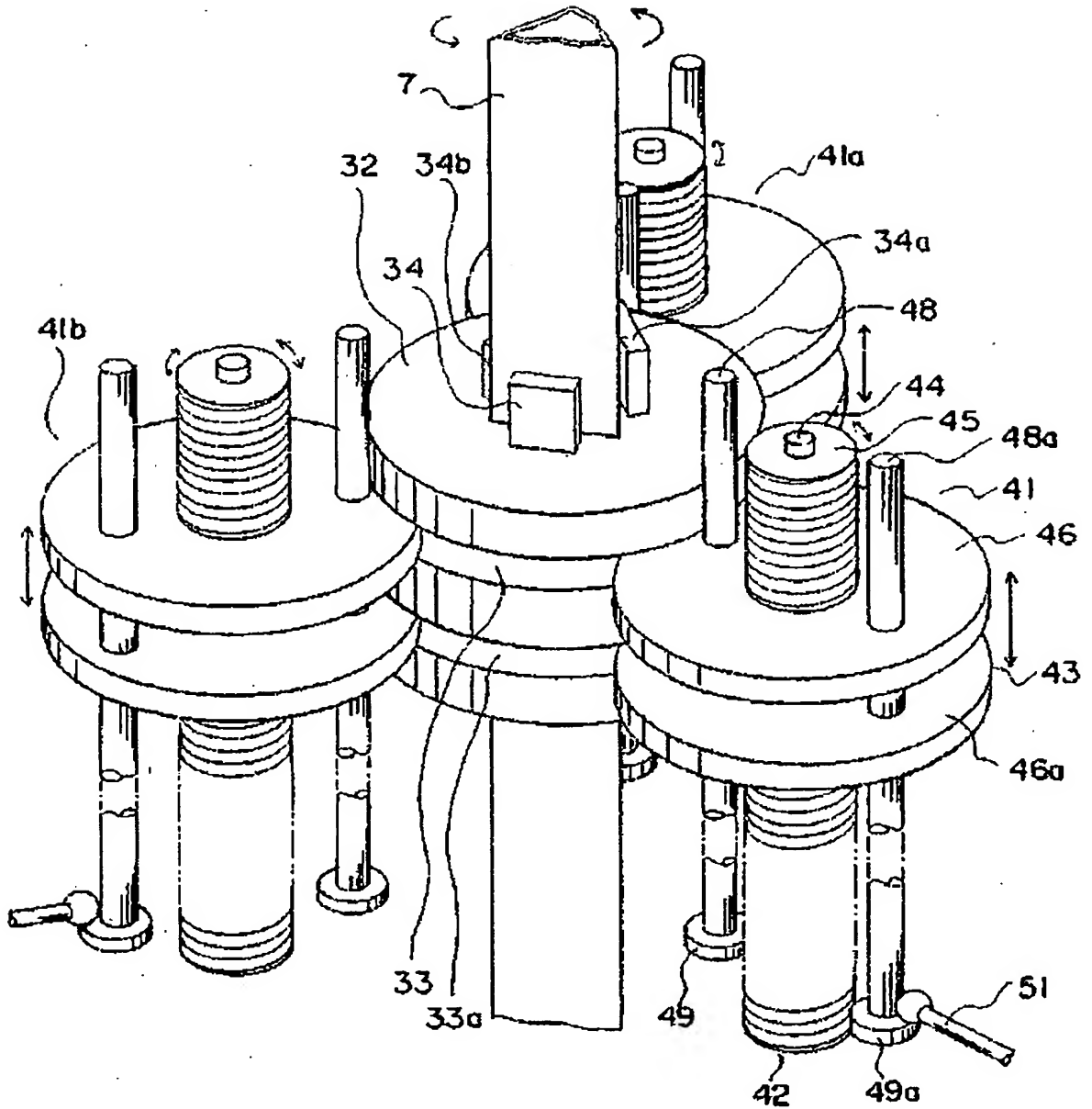
代理人 弁理士 西山 関

実開 2-144673

1023



第 7 図



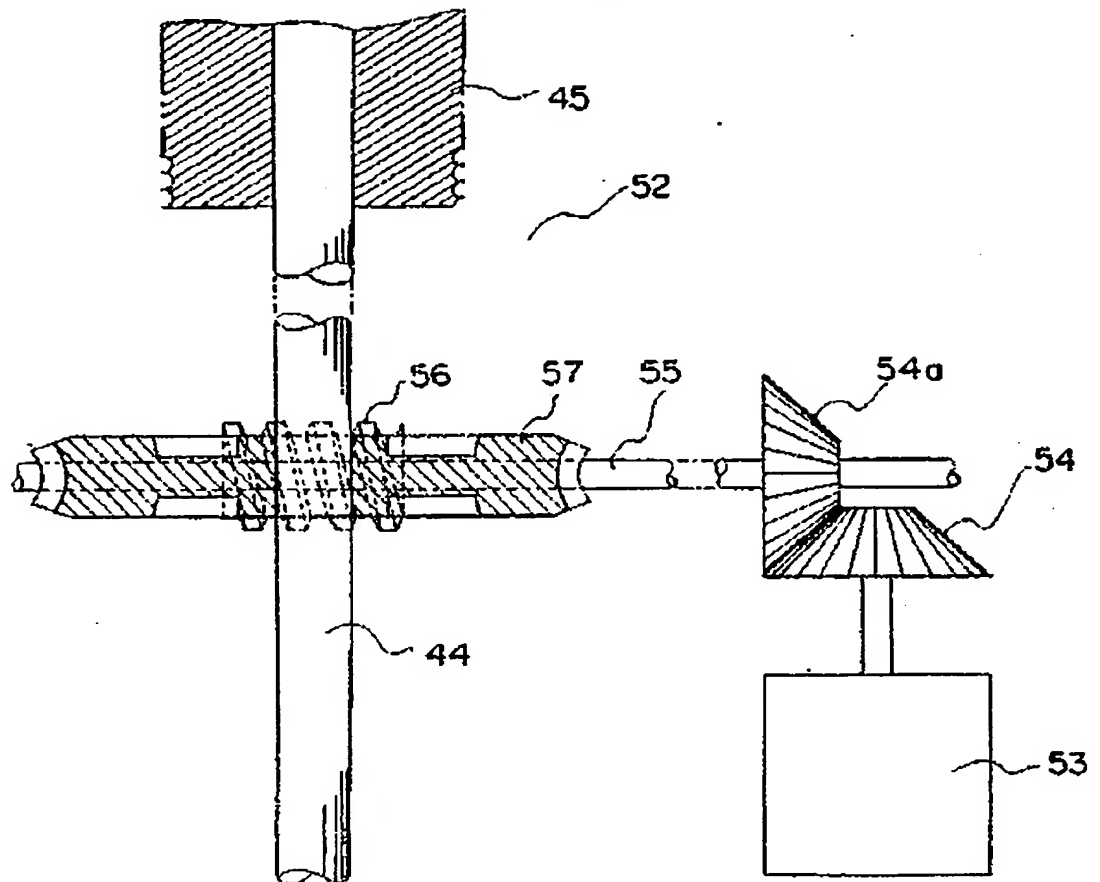
1024

代理人 井堀士 西 山 閣



実開 2-144673

第8図



1025

代理人 弁理士 西山 関

実開2-144673

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.